

PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 P 2 3 6 4 2 - P 0	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 0 0 / 0 6 6 4 6	国際出願日 (日.月.年) 2 7 . 0 9 . 0 0	優先日 (日.月.年) 2 8 . 0 9 . 9 9
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は

☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

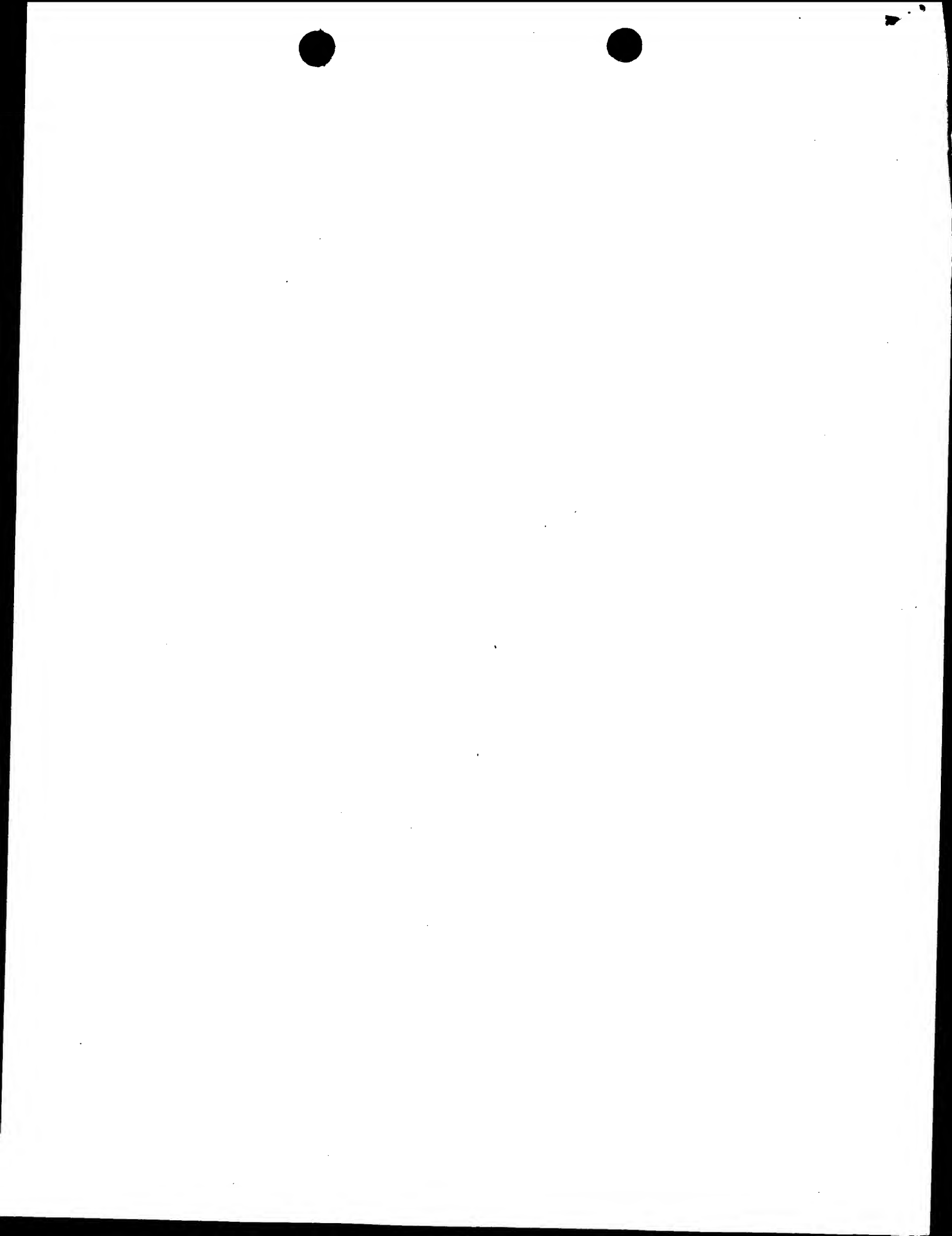
6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)).

Int. Cl⁷ H01L21/60, 301 H01L23/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01L21/60, 301 H01L23/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国特許実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 57-42138, A (株式会社日立製作所) 9. 3月. 1982 (09. 03. 82), 全文(ファミリーなし)	1-14
A	JP, 4-213845, A (山形日本電気株式会社) 4. 8月. 1992 (04. 08. 92), 全文(ファミリーなし)	1-14
A	JP, 6-77265, A (三井石油化学工業株式会社), 18. 3月. 1994 (18. 03. 94) 全文(ファミリーなし)	1-14
A	日本国次長新案登録出願63-19186号 (日本国実用新案登録出願公開1-123342号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本電気株式会社), 22. 8月. 1989 (22. 08. 89), 全文(ファミリーなし)	1-14

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

31. 30. 00

国際調査報告の発送日

07.11.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

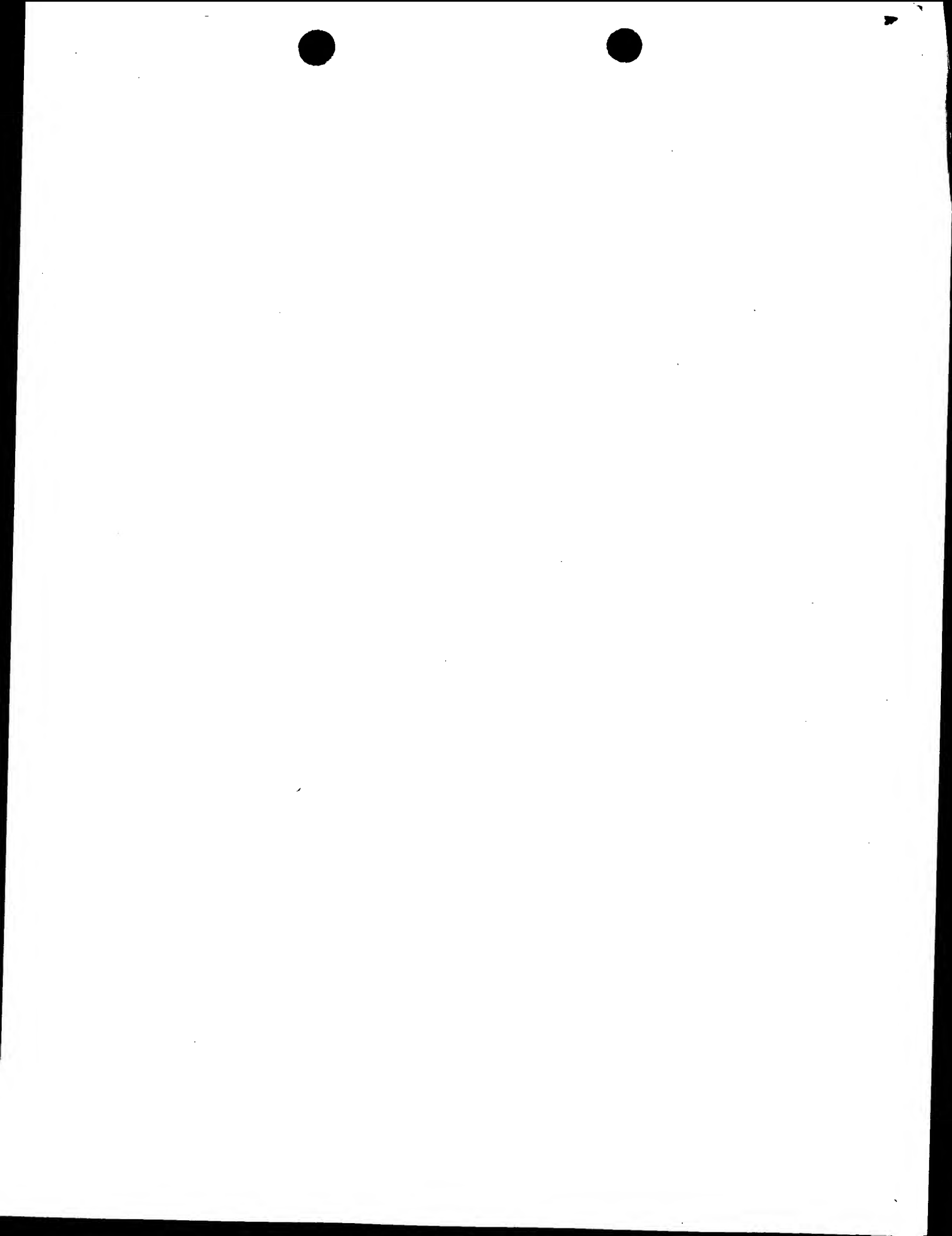
池淵 立



4R

8831

電話番号 03-3581-1101 内線 3469



C (続き) . . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国次長新案登録出願62-94187号(日本国実用新案登録出願公開64-332号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(九州日本電気株式会社), 5. 1月. 1989(05. 01. 89), 全文(ファミリーなし)	1-14
A	日本国次長新案登録出願55-84575号(日本国実用新案登録出願公開57-8737号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(三菱電機株式会社), 18. 1月. 1982(18. 01. 82), 全文(ファミリーなし)	1-14
A	日本国次長新案登録出願63-134797号(日本国実用新案登録出願公開2-56446号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(京セラ株式会社), 24. 4月. 1990(24. 04. 90), 全文(ファミリーなし)	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06646

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H01L21/60, 301 H01L23/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H01L21/60, 301 H01L23/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 57-42138, A (Hitachi, Ltd.), 09 March, 1982 (09.03.82), Full text (Family: none)	1-14
A	JP, 4-213845, A (NEC Yamagata Ltd.), 04 August, 1992 (04.08.92), Full text (Family: none)	1-14
A	JP, 6-77265, A (Mitsui Petrochemical Ind. Ltd.), 18 March, 1994 (18.03.94), Full text (Family: none)	1-14
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 19186/1988 (Laid-open No.123342/1989), (NEC Corporation), 22 August, 1989 (22.08.89), Full text (Family: none)	1-14
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.94187/1987 (Laid-open No.332/1989),	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31 October, 2000 (31.10.00)

Date of mailing of the international search report
07 November, 2000 (07.11.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06646

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	(NEC Kyushu Ltd.), 05 January, 1989 (05.01.89), Full text (Family: none)	
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.84575/1980 (Laid-open No.8737/1982), (Mitsubishi Electric Corporation), 18 January, 1982 (18.01.82), Full text (Family: none)	1-14
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.134797/1988 (Laid-open No.56446/1990), (Kyocera Corporation), 24 April, 1990 (24.04.90), Full text (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01L21/60, 301 H01L23/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01L21/60, 301 H01L23/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 57-42138, A (株式会社日立製作所) 9. 3月. 1982 (09. 03. 82), 全文(ファミリーなし)	1-14
A	JP, 4-213845, A (山形日本電気株式会社) 4. 8月. 1992 (04. 08. 92), 全文(ファミリーなし)	1-14
A	JP, 6-77265, A (三井石油化学工業株式会社), 18. 3月. 1994 (18. 03. 94) 全文(ファミリーなし)	1-14
A	日本国実用新案登録出願63-19186号 (日本国実用新案登録出願公開1-123342号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本電気株式会社), 22. 8月. 1989 (22. 08. 89), 全文(ファミリーなし)	1-14

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

31. 10. 00

国際調査報告の発送日

07.11.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

池淵 立



4R 8831

電話番号 03-3581-1101 内線 3469

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願62-94187号(日本国実用新案登録出願公開64-332号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(九州日本電気株式会社), 5. 1月. 1989(05. 01. 89), 全文(ファミリーなし)	1-14
A	日本国実用新案登録出願55-84575号(日本国実用新案登録出願公開57-8737号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(三菱電機株式会社), 18. 1月. 1982(18. 01. 82), 全文(ファミリーなし)	1-14
A	日本国実用新案登録出願63-134797号(日本国実用新案登録出願公開2-56446号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(京セラ株式会社), 24. 4月. 1990(24. 04. 90), 全文(ファミリーなし)	1-14

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 4 月 5 日 (05.04.2001)

PCT

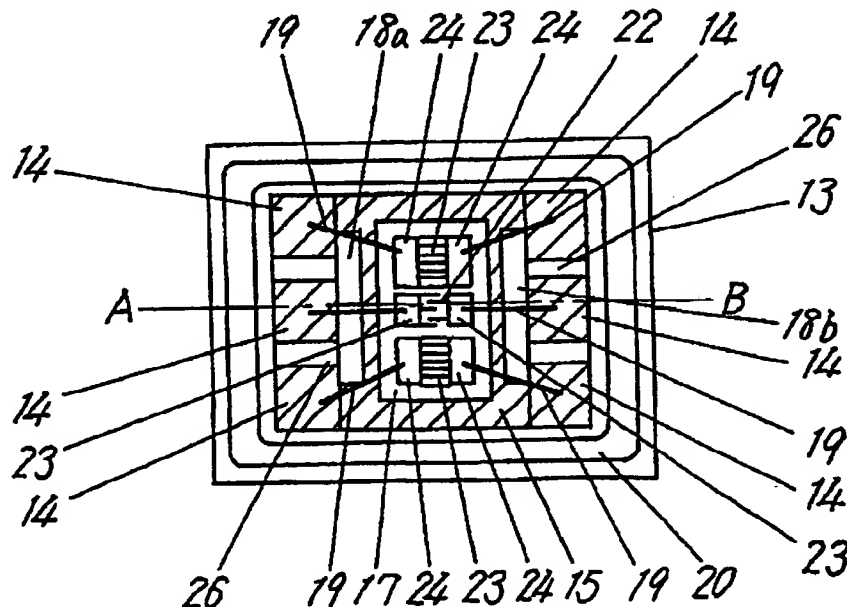
(10) 国際公開番号
WO 01/24252 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H01L 21/60, 21/301, 23/12 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/06646 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 村上弘三 (MURAKAMI, Kozo) [JP/JP]; 〒534-0016 大阪府大阪市都島区友渕町 1-3-23-305 Osaka (JP). 藤井邦博 (FUJII, Kunihiro) [JP/JP]; 〒573-0071 大阪府枚方市茄子作 1-9-4-402 Osaka (JP). 松尾 聡 (MATSUO, Satoshi) [JP/JP]; 〒614-8376 京都府八幡市男山竹園 3-A11-406 Kyoto (JP).
(22) 国際出願日: 2000 年 9 月 27 日 (27.09.2000)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: (74) 代理人: 岩橋文雄, 外 (IWAHASHI, Fumio et al.); 〒571-8501 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).
特願平 11/274205 1999 年 9 月 28 日 (28.09.1999) JP
特願平 11/275782 1999 年 9 月 29 日 (29.09.1999) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真 1006 番地 Osaka (JP).
(81) 指定国 (国内): CN, KR, SG, US.
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

[続葉有]

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE AND METHOD OF MANUFACTURE THEREOF

(54) 発明の名称: 電子部品及びその製造方法



(57) Abstract: An electronic device comprises a case with steps on its inner wall, in which components are accurately mounted in place. A package (13) has an inner wall with steps (26), on which inner connection electrodes (14) are formed. The bottom of the package (13) is provided with a shield electrode (15), on which a component (17) is fixed with an adhesive layer (16). The component (17) and the inner connection electrodes (14) are connected through wires (19) electrically. Any of the component (17) and the wire (19) is positioned and fixed a predetermined position with respect to areas (18a, 18b) on the bottom of the package (13) where no electrode exists.

[続葉有]



WO 01/24252 A1



添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明は内壁に段差を有するパッケージの所定の位置に素子を精度よく実装できる電子部品を提供することを目的とする。そのために、パッケージ13の内壁に段差26を備え、段差26の上端面に内部接続電極14を形成する。また、パッケージ13の底面にはシールド電極15を形成し、シールド電極15の上には接着層16を介して素子17を固定する。素子17と内部接続電極14との電気的な接続はワイヤ19で行う。素子17およびワイヤ19の少なくとも一方を所定位置に固定するための位置合わせは、パッケージ13の底面に設けた電極非形成部18a, 18bを用いる。

明 細 書

電子部品及びその製造方法

5 技術分野

本発明は例えばSAW (Surface Acoustic Wave; 弾性表面波) デバイスなどパッケージ内に電子部品素子を収納した電子部品及びその製造方法に関するものである。

10 背景技術

FIG. 5は従来のSAWデバイスの上面図、FIG. 6は同断面図である。これらの図面に示したように、従来のSAWデバイスは、まずセラミック基板100の一方の面に第1のセラミック枠体101を積層し、第1のセラミック枠体101の
15 上に第2のセラミック枠体102を積層後焼成し、これらを一体化してパッケージ103を得る。次にパッケージ103の所定の箇所に内部接続電極104及びシールド電極105を形成するとともに、シームリング110をパッケージ上端面に銀ろう付けする。次いで内部接続電極104、シールド電極105、
20 シームリング110の表面に金メッキを行う。

SAW素子107は図示しない圧電基板に入、出力用の櫛形電極、この櫛形電極の両側に反射器電極及び櫛形電極に電気的に接続した接続電極を形成して得られるが、SAW素子107は、パッケージ103の内部底面、すなわちセラミック基板
25 100の一方の面のシールド電極105上に接着層106を介

して実装する。次いでパッケージ 103 の上面側、すなわち、シームリング 110 側から SAW 素子 107 側に向かって画像認識を行い、パッケージ 103 の第 2 のセラミック枠体 102 と第 1 のセラミック枠体 101 の境界、内部接続電極 104 と
5 内部接続電極非形成部 108a, 108b の境界を検知し、この二つの境界とパッケージ 103 の寸法から内部接続電極 104 においてワイヤ 109 と接続する位置を決定する。

次いでこの位置決めに基づいて、SAW 素子 107 と内部接続電極 104 とをワイヤ 109 で接続し、パッケージ 103 の
10 シームリング 110 にリッド 111 を溶接していた。

上記の従来技術においては、シームリング 110 を銀ろう付けすると形成位置が変位するため高精度な位置決めを行うのが極めて困難であった。

このような位置決めが的確に行われなくなると、例えばワイヤ 109 をたとえばシールド電極 105 上に接続してしまうという間違った位置決めが行われたり、また、ワイヤ 109 と内部接続電極 104 とを正常に接続できないという不都合が生じる。
15

そこで本発明は、電子部品素子の配置を精度よく位置決めし、
20 また、内部接続電極のワイヤとの接続位置を精度よく決定することのできる電子部品及びその製造方法を提供することを目的とするものである。

発明の開示

25 上記目的を達成するために、本発明の電子部品の要旨は、電

子部品に実装するたとえばSAW素子などの電子部品素子や電子部品素子に接続するワイヤなどをパッケージの所定の位置に位置決めするに好適な位置決めパターンを設けるものである。

また本発明の電子部品の製造方法の要旨は、パッケージの内
5 壁には段差を有し、その段差と、前記パッケージの内部底面との境界を精度良く検出して、前記素子及びワイヤの少なくとも一方の位置決めを決定するものである。

具体的には本発明の電子部品は、その内壁に段差を有するパッケージと、前記内壁の段差の上端面に設けた内部接続電極と、
10 前記パッケージの内部底面に設けたシールド電極と、このシールド電極上に配置した素子と、この素子と前記内部接続電極とを接続するワイヤとを備え、前記内部底面の一部に前記素子及び前記ワイヤの少なくとも一方の位置を決めるときに用いる電極非形成部を設けた電子部品である。前記電極非形成部は素子
15 及びワイヤの少なくとも一方をパッケージの所定の位置に位置合わせするときの位置決めパターンとして採用することができる。前記電極非形成部はパッケージの内部底面に形成されたシールド電極とは色別が容易であるので、この電極非形成部を採用するならば、素子の実装位置及び内部接続電極とワイヤとの
20 接続位置を精度良く決定することができる。

また本発明のもう1つの電子部品は、セラミック基板と、前記セラミック基板の一方の面に形成される第1のセラミック枠体と、前記第1のセラミック枠体に形成される第2のセラミック枠体と、前記セラミック基板と前記第1のセラミック枠体及び、前記第1のセラミック枠体と前記第2のセラミック枠体と
25

の間に形成される段差と、前記第 1 のセラミック枠体と前記第 2 の枠体との接合面側にあつて前記第 1 のセラミック基板の一方の面に形成される内部接続電極を備え、かつ、前記内部接続電極は前記第 1 のセラミック枠体及び前記セラミック基板の側面を介して前記セラミック基板の他方の面にも形成され、さらに前記セラミック基板の一方の面には前記素子を配置するためのシールド電極が形成され、前記シールド電極上には前記素子が固定され、前記素子と前記内部接続電極とを接続するワイヤを備え、前記パッケージ内部底面の一部に前記素子及び前記ワイヤの少なくとも一方の位置を決めるときに用いる電極非形成部を設けた電子部品である。電極非形成部は前に述べたように、素子及びワイヤの少なくとも一方の位置決めを決定するときの位置決めパターンと認識することができる。これによって、素子の実装位置及び内部接続電極とワイヤとの接続位置を精度良く決定することができる。

また本発明の電子部品の他の特徴は、前記電極非形成部を、少なくとも二箇所設け、前記二箇所の電極非形成部を結ぶ前記シールド電極上に前記素子を配置した電子部品であり、また本発明は、パッケージ上面から見たとき前記電極非形成部の一边は前記内部接続電極の一边と同一線上に存在する電子部品である。さらに、前記内部接続電極の一边あるいはその延長線と前記電極非形成部の一边あるいはその延長線とがほぼ直交している電子部品である。また、パッケージの内壁の対向する段差上部間の幅より段差下部間の幅を広くした電子部品である。本発明の電子部品はこれらの特徴によって、より高精度に素子の実

装位置及び、内部接続電極とワイヤとの接続位置を決定することができる。また本発明の電子部品は、内部接続電極と素子の上面を略同一平面上に存在するようにした電子部品である。これによって、内部接続電極及び素子の両方に焦点を合わせることができ、より高精度に内部接続電極とワイヤとの接続位置を決定することができる。

また本発明の電子部品は、内部接続電極と素子間方向のシールド電極非形成部の長さを前記内部接続電極と電極非形成部との境界を画像認識するレンズのピントずれの幅よりも長くした電子部品である。これによって、内部接続電極と電極非形成部との間の境界を精度良く認識することができる。また本発明は、シールド電極非形成部の内部接続電極側の辺の長さを、前記内部接続電極間の長さよりも長くした電子部品である。これによって、シールド電極非形成部にたとえ、位置ずれが生じたとしても、内部接続電極とシールド電極との境界を確実に認識することができる。

加えて、本発明の電子部品の製造方法は、相対向する内壁に段差を有し、前記段差の上端面に複数の内部接続電極を有するパッケージ内に素子を実装する第1工程と、前記パッケージ上面から見たとき前記段差と前記パッケージの内部底面との境界を少なくとも二箇所検出し、この検出結果に基づき前記内部接続電極と前記素子とをワイヤ接続位置を決定する第2工程と、前記素子と前記内部接続電極とを前記ワイヤで電氣的に接続する第3工程と、前記パッケージの開口部をリッドで封止する第4工程とを備えた電子部品の製造方法である。これによって、

内部接続電極と素子とをワイヤで確実に接続することができる。

さらに、パッケージの内部底面にシールド電極を有すると共に、パッケージを上面から見たときに前記段差に隣接するパッケージ内部底面にシールド電極非形成部を有し、第1工程において前記シールド電極非形成部と前記段差との境界を少なくとも二箇所検出することにより、ワイヤの接続位置を決定する電子部品の製造方法である。これによって、より正確に内部接続電極と素子のワイヤとの接続位置を決定することができる。

また本発明は、相対向する内壁に段差を有し、この段差の上
10 端面に複数の内部接続電極を有するパッケージにおいて、上面から見たとき前記段差と内部底面との境界を少なくとも二箇所検出し、この検出結果に基づき素子の実装位置を決定する第1工程と、前記パッケージの内部底面に前記素子を実装する第2工程と、前記素子と前記内部接続電極とをワイヤで電氣的に接続する第3工程と、前記パッケージの開口部をリッドで封止する第4工程とを備えた電子部品の製造方法である。これによ
15 て、素子を確実にパッケージに実装することができる。

また本発明は、パッケージの内部底面にシールド電極を有すると共に、前記内部底面の前記内部接続電極側端部にシールド
20 電極非形成部を有し、第1工程においてパッケージを上面から見たとき前記シールド電極非形成部の一辺あるいはその延長線と前記内部接続電極の一辺あるいはその延長線の交点を少なくとも二箇所検出することにより、素子の実装位置を決定する電子部品の製造方法である。これによって、素子をより確実にパ
25 ッケージに実装することができる。

また本発明は、相対向する内壁に段差を有し、前記段差の上端面に内部接続電極を有するパッケージにおいて、このパッケージ上面から見たとき前記段差と内部底面との境界を少なくとも二箇所検出し、この検出結果に基づき素子の実装位置を決定する第1工程と、前記素子を前記パッケージの内部に実装する第2工程と、前記パッケージの上面から見たとき前記段差と内部底面との境界を少なくとも二箇所検出し、この検出結果に基づき前記内部接続電極と前記素子とを接続するワイヤを設ける位置を決定する第3工程と、前記素子と前記内部接続電極とをワイヤで電氣的に接続する第4工程と、前記パッケージの開口部をリッドで封止する第5工程とを備えた電子部品の製造方法である。これによって、より確実に素子をパッケージに実装し、素子と内部接続電極とをワイヤで接続することができる

また本発明は、パッケージの内部底面にシールド電極を形成すると共に、内部接続電極側端部はシールド電極非形成部とし、第1工程において前記シールド電極非形成部の一辺あるいはその延長線と前記内部接続電極の一辺あるいはその延長線との交点を少なくとも二箇所検出することにより、素子の実装位置を決定し、第3工程において前記シールド電極非形成部の一辺あるいはその延長線と前記内部接続電極の一辺あるいはその延長線の交点を少なくとも二箇所検出することにより、ワイヤの接続位置を決定する電子部品の製造方法である。これによって、より確実に素子をパッケージに実装し、素子と内部接続電極とをワイヤで接続することができる。

図面の簡単な説明

FIG. 1は本発明の実施の形態1～3におけるSAWデバイスのリッドで封止する前の上面図、FIG. 2は、本発明の実施の形態1～3におけるSAWデバイスの断面図、FIG. 3は、本発明の他の実施の形態におけるSAW素子の上面図、FIG. 4は、本発明の他の実施の形態の断面図、FIG. 5は従来のSAWデバイスのリッドで封止前の上面図、FIG. 6は従来のSAWデバイスの断面図である。

10 発明を実施するための最良の形態

(実施の形態1)

FIG. 1は本発明の実施の形態1のSAWデバイスのリッドを封止する前にリッド側からSAW素子側を見た上面図、FIG. 2はFIG. 1に示すSAWデバイスのA-B断面図である。

以下、本発明の実施形態1をこれらの図面を参照して説明する。セラミック基板10の一方の面、すなわち、SAW素子17が実装される表面側に、その大きさが相異なる第1のセラミック枠体11及び第2のセラミック枠体12をこの順序で形成し、段差26を有したパッケージ13を形成する。

また、内部接続電極14を第1のセラミック枠体11の一方の面（表面）及び、セラミック基板10並びに第1のセラミック枠体11の外側面、及びセラミック基板10の他方の面（裏面）の一部に形成する。

シールド電極15はSAW素子17が実装されるセラミック

基板 10 の表面側に形成され、SAW 素子 17 はシールド電極 15 の上に接着層 16 を介して固定される。シールド電極非形成部 18 a 及び 18 b は、パッケージ 13 の内部底面の段差 26 側端部に設け、シールド電極非形成部 18 a と 18 b とを結ぶシールド電極 15 上の所定の位置に SAW 素子 17 を配置する。

また、本発明の電子部品を製造するにあたっては、まずメッキ下地層を、シールド電極 15 及び内部接続電極 14 が形成される箇所のセラミック基板 10 の表面、裏面及び外側面に形成する。次に、このセラミック基板 10 の表面側に第 1 のセラミック枠体 11 を形成する。この第 1 のセラミック枠体 11 の表面及び外側面にも形成しようとする内部接続電極 14 と同じ形状のメッキ下地層を形成する。

次いで、この第 1 のセラミック枠体 11 と外周形状が同じでその幅が第 1 のセラミック枠体 11 よりも小さい第 2 のセラミック枠体 12 を第 1 のセラミック枠体 11 の上に形成してパッケージ 13 の内側に段差 26 を構成して焼成し、セラミック基板 10 と第 1 及び第 2 のセラミック枠体 11, 12 を一体化させてパッケージ 13 を作製する。この第 2 のセラミック枠体 12 の上面にもメッキ下地層を形成している。

ここでセラミック基板 10、第 1 のセラミック枠体 11 及び第 2 のセラミック枠体 12 は酸化アルミニウムを主成分とし、メッキ下地層はタングステンを主成分とした。

その後、パッケージ 13 のメッキ下地層上にニッケルメッキを行い、パッケージ 13 の第 2 のセラミック枠体 12 の上端面

部分に銀ろうを用いてパッケージ 13 と同じか同等の熱膨張係数を有するシームリング 20 を設けた。

次に再びニッケルメッキを行った後金メッキを行い、内部接続電極 14 及びシールド電極 15 を形成する。

5 F I G. 1 から明らかなように、内部接続電極 14 はパッケージ 13 の内壁の段差 26 の上端面（第 1 のセラミック枠体 11 の上端面）にそれぞれ複数個、第 1 のセラミック枠体 11 の内周端部に至るように形成され、その各辺はパッケージ 13 の各辺（第 1 のセラミック枠体 11 の各辺）に平行である。すな
10 わち内部接続電極 14 は略長方形あるいは正方形である。

また、パッケージ 13 の内部底面のシールド電極非形成部 18 a, 18 b の各辺はパッケージ 13 の各辺に平行で、第 1 のセラミック枠体 11 の内周下端部に至るように設けた。すなわちシールド電極非形成部 18 a, 18 b も略長方形あるいは正
15 方形であり、内部接続電極 14 とシールド電極非形成部 18 a, 18 b は略直交して形成されるように構成する。

更に、パッケージ 13 をその上面側、すなわち、F I G. 2 を参照するとシームリング 20 側から S A W 素子 17 側に向かって見たときに内部接続電極 14 とシールド電極非形成部 18 a, 18 b とが隣接するように、かつ S A W 素子 17 の両側に
20 シールド電極非形成部 18 a, 18 b を二つ形成する。

一方、圧電基板上に入、出力用の櫛形電極 22、この櫛形電極 22 の両側に反射器電極 23 及び櫛形電極 22 に電氣的に接続された接続電極 24 を複数形成して S A W 素子 17 を得た。

25 次にパッケージ 13 のシールド電極 15 上に S A W 素子 17

を接着層 16 を介して固定する。この時、内部接続電極 14 と SAW 素子 17 の接続電極 24 とは略同一の高さになるように構成している。またパッケージ 13 の上面側から見たときに内部接続電極 14 と SAW 素子 17 の接続電極 24 の間にシールド電極非形成部 18a, 18b が存在するようにした。

次いでパッケージ 13 を上面から画像認識し、相対向する段差 26 のそれぞれにおいてシールド電極非形成部 18a, 18b と内部接続電極 14 の境界点を検出し、この二点を結ぶ直線の中点を求め、この中点を基準としてパッケージ 13 の各種寸法とから内部接続電極 14 とワイヤ 19 との接続位置を決定する。また、SAW 素子 17 の表面に設けた櫛形電極 22、接続電極 24 などの電極パターンの認識を行い、接続電極 24 とワイヤ 19 とを接続する位置も決定する。その後ワイヤ 19 の一端を内部接続電極 14 に、その他端を SAW 素子 17 の接続電極 24 にそれぞれ電氣的に接続する。次いで、リッド 21 をパッケージ 13 の上端面に設けたシームリング 20 に溶接することにより、SAW 素子 17 をパッケージ 13 内に封止する。

(実施の形態 2)

実施の形態 2 は、SAW 素子 17 の実装位置を決定する手順に係わり、FIG. 2 を参照して説明される。まず、実施の形態 1 と同様の内部接続電極 14 及びシールド電極 15 を有するパッケージ 13 及び SAW 素子 17 を形成する。次に、パッケージ 13 のシールド電極 15 上に接着層 16 を介して SAW 素子 17 を実装する。次にパッケージ 13 をその上面側から画像認識を行い、シールド電極非形成部 18a, 18b と内部接続

電極 1 4 の交点を検出し、この二点を結ぶ直線の中点を基準とし、パッケージ 1 3 の各種寸法とから S A W 素子 1 7 の実装位置を決定する。

すなわち、言い換えるならば、電極非形成部 1 8 a、1 8 b
5 を少なくとも二箇所設け、この二箇所を結ぶ線上に S A W 素子 1 7 を配置する。

その後、パッケージ 1 3 のシールド電極 1 5 上に接着層 1 6 を介して S A W 素子 1 7 を実装する。

次いで S A W 素子 1 7 の接続電極 2 4 と内部接続電極 1 4 と
10 をワイヤ 1 9 で接続した後、パッケージ 1 3 の上端面に設けたシームリング 2 0 にリッド 2 1 を溶接して S A W 素子 1 7 をパッケージ 1 3 内に封止する。

(実施の形態 3)

実施の形態 3 は内部接続電極 1 4 とワイヤ 1 9 との接続部を
15 決定する手順に係わる。F I G. 3 を参照して説明されるが、F I G. 1 と同番号を付した部分は、同じ機能を有する。以下、実施の形態 1 と異なる点についてのみ説明する。実施の形態 1 ではパッケージ 1 3 をその上面側から見たときに、シールド電極非形成部 1 8 a、1 8 b と内部接続電極 1 4 とを隣接させて
20 いるが、本実施の形態においては、シールド電極非形成部 1 8 a、1 8 b と内部接続電極 1 4 とを離して形成している。

従って、パッケージ 1 3 をその上面側から画像認識する際、シールド電極非形成部 1 8 a、1 8 b の段差 2 6 側の一边の延長線と内部接続電極 1 4 のパッケージ 1 3 の内部底面側の一边
25 の延長線の交点を検出し、この二点を結ぶ直線の中点を基準と

し、パッケージ 13 の各種寸法とから内部接続電極 14 とワイヤ 19 との接続部を決定する。

その後ワイヤ 19 の一端を内部接続電極 14 と、その他端を SAW 素子 17 の接続電極 24 とそれぞれ電氣的に接続する。

- 5 次いで、リッド 21 をパッケージ 13 の上端面に設けたシームリング 20 に溶接することにより、SAW 素子 17 をパッケージ 13 内に封止する。

以下、本実施の形態の特徴について記載する。

- (1) 本実施の形態においては、SAW 素子 17 の実装位置
10 あるいはワイヤ 19 と内部接続電極 14 との接続部を決定するために、パッケージ 13 の上面側から画像認識し、パッケージ 13 の内部底面と内部接続電極 14 との境界点を認識することにより行うがその理由は次の通りである。

- まず認識誤差を小さくするためにはできるだけ認識点間の距離
15 離が長い方が好ましい。従ってパッケージ 13 の上面側から見たときシームリング 20 と第 1 のセラミック枠体 11 との境界点を認識すればよいのであるが、シームリング 20 は第 2 のセラミック枠体 12 の上端面に銀ろう 25 で固定するため、その位置精度に変位が生じる。しかしながら第 1 のセラミック枠体
20 11 は打ち抜きにより形成するためその形状精度の変位はシームリング 20 の位置精度に比べて変位量が少ない。

- また、シームリング 20 を用いてリッド 21 を溶接する場合だけでなく、ハンダで封止する場合も第 2 のセラミック枠体 12 の上端面にはメッキ層を形成する必要がある、第 1 のセラミ
25 ック枠体 11 に比べて形状精度は劣るので、この場合も第 1 の

セラミック枠体 1 1 とパッケージ 1 3 の内部底面との境界を使用して位置決めを行うことが望ましい。

(2) 内部接続電極 1 4 及びシールド電極 1 5 とは同じ金メッキにより形成されているので、パッケージ 1 3 の上面側から
5 画像認識を行うと両者の区別が付きにくい。そこでシールド電極非形成部 1 8 a, 1 8 b を内部接続電極 1 4 に隣接して設けることにより、これと内部接続電極 1 4 との色彩の違いによるコントラストを利用して、より正確に位置決めを行うことができる。

10 なお、シールド電極非形成部 1 8 a, 1 8 b は、FIG. 1 に示すようにパッケージ 1 3 を上面側から見たときに、シールド電極非形成部 1 8 a, 1 8 b と内部接続電極 1 4 の角部が隣接するように形成してもよい。

(実施の形態 4)

15 実施の形態 4 は実施の形態 3 と同様に FIG. 3 を参照して説明される。FIG. 1 と同番号を付している部分については、実施の形態 1、2 で説明した通りであるので説明を省略する。

以下に実施の形態 1、2 と異なる点についてのみ説明する。
実施の形態 1、2 ではパッケージ 1 3 をその上面側から見たとき
20 きに、実施の形態 3 と同様にシールド電極非形成部 1 8 a, 1 8 b と内部接続電極 1 4 を隣接させていない。しかしながら、シールド電極非形成部 1 8 a, 1 8 b の一辺と内部接続電極 1 4 の一辺は段差 2 6 と内部底面との境界線上に存在するようにしている。

25 従って、パッケージ 1 3 をその上面側から画像認識し、パッ

ケージ 1 3 の相対向する段差 2 6 それぞれにおいてシールド電極非形成部 1 8 a, 1 8 b の一辺の延長線と内部接続電極 1 4 の他の一辺の延長線の直交点を検出し、この二点を結ぶ直線の中点を基準とし、パッケージ 1 3 の各種寸法とから S A W 素子 5 1 7 の実装位置を決定する。

(実施の形態 5)

実施の形態 5 は第 1 のセラミック枠体 1 1 の形状に特徴を有する。実施の形態 5 は F I G. 4 を参照して説明される。なお、F I G. 1 と同じ符号の箇所は実施の形態 1 で説明した通りであるので詳細な説明は省略する。

以下に実施の形態 1 と異なる点についてのみ説明する。実施の形態 1 において第 1 のセラミック枠体 1 1 の内周側面と上端面とのなす角は直角であるが、本実施の形態 5 においては第 1 のセラミック枠体 1 1 の内周側面と上端面とのなす角が鋭角となるように構成した。これによって、相対向する段差 2 6 間の幅は、上部より下部の方が広くなる。

第 1 のセラミック枠体 1 1 は、セラミックシートを所望の形状に打ち抜くことにより形成する。こうしてセラミック枠体 1 1 の内周側面を所望の形状、たとえばテーパ状に加工することができ。セラミック枠体 1 1 の内周側面と上端面とのなす角を鋭角に選ぶと、パッケージ 1 3 を上面から画像認識したとき、シールド電極非形成部 1 8 a, 1 8 b の一辺あるいはその延長線と内部接続電極 1 4 の一辺あるいはその延長線の直交点を精度良く検知することができる。

25 このことは実施の形態 2 から実施の形態 4 の S A W 素子 1 7

についても同様のことが言える。

ここで以上に述べた実施の形態 1 ～ 5 の特徴を整理してみると次の通りである。

(1) 実施の形態 1、3 においては、パッケージ 13 を上面
5 側から見たときシールド電極非形成部 18 a, 18 b の一辺ある
いはその延長線と内部接続電極 14 の一辺あるいはその延長
線の直交点を認識し、SAW 素子 17 の接続電極 24 と内部接
続電極 14 とをワイヤ 19 で確実に接続することが奏される。

また、実施の形態 2、4 においては、SAW 素子 17 をパッ
10 ケージ 13 内に実装する前に、パッケージ 13 の上面側から見
てシールド電極非形成部 18 a, 18 b の一辺あるいはその延
長線と内部接続電極 14 の一辺あるいはその延長線の直交点を
認識し、SAW 素子 17 の実装位置を決定することが奏される。

このようにパッケージ 13 の上面側から見たときシールド電
15 極非形成部 18 a, 18 b の一辺あるいはその延長線を内部接
続電極 14 の一辺あるいはその延長線と略直交するように形成
することにより、SAW 素子 17 の実装位置や内部接続電極 1
4 とワイヤ 19 の接続位置を特定することができる。もちろん
一つの SAW デバイスを製造する際に、SAW 素子 17 の実装
20 位置と内部接続電極 14 とワイヤ 19 との接続位置を特定する
ために二度画像認識を行っても構わない。

(2) 実施の形態 1、3 のように、内部接続電極 14 とワイ
ヤ 19 の接続位置を特定するために画像認識を行う場合、シー
ルド電極非形成部 18 a, 18 b の幅を画像認識を行うレンズ
25 のピントずれの幅よりも広くすることにより、誤認識を防止す

ることができる。

(3) また、SAW素子17の上面と内部接続電極14とを略同一面上に存在するようにすることにより、画像認識の際、焦点がSAW素子17の内部接続電極14の両方に合うこととなり、シールド電極非形成部18a, 18bの一边あるいはその延長線と内部接続電極14の一边あるいはその延長線の直交点と、SAW素子17の接続電極や櫛形電極などの電極パターンの認識を同時に行うことができる。

(4) さらに実施の形態1、2においては、シールド電極非形成部18a, 18bの一边と、内部接続電極14の一边の交点を検出するので、パッケージ13と内部底面との境界を確実に認識できる。一方、実施の形態3、4においてはシールド電極非形成部18a, 18bの一边の延長線と内部接続電極14の一边の延長線の直交点を検出するため、例えばパッケージ13の形状が変位すると、実施の形態1、2に比較してその位置認識精度も少しは低下する。

従って、実施の形態1、2のようにパッケージ13を上面側から見たときに、シールド電極非形成部18a, 18bと内部接続電極14とが隣接するように、シールド電極非形成部18a, 18bを形成することが望ましい。またシールド電極非形成部18a, 18bを形成する際、多少の位置ずれが生じても影響のないように、同一段差26の内部接続電極14間の距離よりも、シールド電極非形成部18a, 18bの内部接続電極14の側の辺の長さを長くしておくことが望ましい。

(5) 実施の形態5においては、1のセラミック枠体11の

形状に特徴を持たせた。すなわち、第 1 のセラミック枠体 1 1 の内周側面と上端面とのなす角が鋭角となるように構成した。これによって、相対向する段差 2 6 の間の距離は上部より下部の方を広く構成することができる。従って、パッケージ 1 3 を
5 上面から画像認識したとき、シールド電極非形成部 1 8 a, 1 8 b の一辺あるいはその延長線と内部接続電極 1 4 の一辺あるいはその延長線の直交点を精度良く検知することができる。こうしたセラミック枠体 1 1 の構成は実施の形態 1 ~ 4 の全てに適用できる

- 10 (6) また、上記各実施の形態においては、シールド電極非形成部 1 8 a, 1 8 b を相対向する段差 2 6 にそれぞれに隣接して設けている。一方の段差 2 6 のみに隣接するようにシールド電極非形成部 1 8 a, 1 8 b を二つ設けて、シールド電極非形成部 1 8 a, 1 8 b の一辺あるいはその延長線と内部接続電
15 極 1 4 の一辺あるいはその延長線の直交点を認識し、位置決めを行うことができる。より精度良く認識するためには、シールド電極非形成部 1 8 a, 1 8 b をパッケージ 1 3 の底部の S A W 素子 1 7 の両側に形成することが望ましい。

- 20 (7) 本発明は、パッケージ 1 3 の上面側から見たとき段差 2 6 と底面との境界認識が精度よくでき、S A W 素子 1 7 の実装位置を決定できるので、パッケージ 1 3 の内部の大きさを S A W 素子 1 7 を実装できる必要最小限にすることができる。従って、S A W デバイスの小型化を行うことができる。

- 25 なお、本発明において、シールド電極 1 5 はできるだけ大きい方がそのシールド効果も大きい。また、シールド電極非形成

部 1 8 a , 1 8 b は三つ以上形成しても構わないが、二つ形成すれば S A W 素子 1 7 の実装位置を決定するには充分である。

また、本発明の実施の形態においては S A W デバイスを例に説明したが、パッケージの上端面と底面に電極を設けて、内部に
5 素子を実装する電子部品においては同様の効果が得られるものである。

産業上の利用可能性

以上説明したように本発明によると、内部接続電極とワイヤ
10 との接続位置を精度良く設定できる電子部品及びその製造方法を提供することができる。

15

20

25

請 求 の 範 囲

1. その内壁に段差を有するパッケージと、前記内壁の段差の上端面に設けた複数の内部接続電極と、前記パッケージの内部底面に設けたシールド電極と、このシールド電極上に配置した素子と、この素子と前記内部接続電極とを接続するワイヤとを備え、前記内部底面に前記素子を位置決めするとき及び前記ワイヤを前記内部接続電極に位置決めするときの少なくとも一方の位置決め時に用いる電極非形成部を設けた電子部品。
2. セラミック基板と、前記セラミック基板の一方の面に形成される第1のセラミック枠体と、前記第1のセラミック枠体上に形成される第2のセラミック枠体と、前記セラミック基板と前記第1のセラミック枠体及び、前記第1のセラミック枠体と前記第2のセラミック枠体との間に形成される段差部と、前記第1のセラミック枠体と前記第2のセラミック枠体との接合面側にあつて前記第1のセラミック枠体の主面に形成される内部接続電極を備え、かつ、前記内部接続電極は前記第1のセラミック枠体及び前記セラミック基板の外側面を介して前記セラミック基板他方の面にも形成され、さらに前記セラミック基板の一方の面には素子を配置するためのシールド電極が形成され、前記シールド電極上には素子が実装され、前記素子と前記内部接続電極とを接続するワイヤを備え、前記セラミック基板に前記素子を位置決めするとき及び前記ワイヤを前記内部接続電極に位置決めするときの少なくとも一方の位置決め時に用いる電極非形成部を設けた電子部品。

3. 前記電極非形成部は、少なくとも二箇所設けられ、前記二箇所の電極非形成部を結ぶ前記シールド電極上に前記素子を配置した請求項 1 又は請求項 2 記載の電子部品
4. 前記電極非形成部の一边は前記内部接続電極の一边とほぼ同一線上に存在する請求項 1 又は請求項 2 記載の電子部品。
5. 上面側から見たときに前記内部接続電極の一边と前記電極非形成部の一边とがほぼ直交している請求項 1 又は請求項 2 記載の電子部品
6. パッケージの内壁の段差間の幅は上方より下方を広くした請求項 1 又は請求項 2 に記載の電子部品。
7. 内部接続電極と素子の上面を略同一平面上に存在するようにした請求項 1 又は請求項 2 に記載の電子部品。
8. 内部接続電極と素子間方向のシールド電極非形成部の長さを前記内部接続電極とシールド電極非形成部との境界を画像認識するレンズのピントずれの幅よりも長くした請求項 1 又は請求項 2 に記載の電子部品。
9. シールド電極非形成部の内部接続電極側の長さは、内部接続電極間の長さよりも長くした請求項 1 又は請求項 2 に記載の電子部品。
10. 10. 相対向する内壁に段差を有し、前記段差の上端面に複数の内部接続電極を有するパッケージ内に素子を実装する第 1 工程と、前記段差と前記パッケージの内部底面との境界を少なくとも二箇所検出し、この検出結果に基づき前記内部接続電極と前記素子とをワイヤ接続位置を決定する第 2 工程と、前記素子と前記内部接続電極とを前記ワイヤで電氣的に接続する第 3

工程と、前記パッケージの開口部をリッドで封止する第 4 工程とを備えた電子部品の製造方法。

1 1. パッケージの内部底面にシールド電極を有すると共に、前記パッケージを上面側から見たときに前記内部接続電極の
5 辺あるいはその延長線と、その一辺あるいはその延長線が直交するようなシールド電極非形成部を有し、第 1 工程において前記シールド電極非形成部の一辺あるいはその延長線と前記内部接続電極一辺あるいはその延長線の交点を少なくとも二箇所検出することにより、ワイヤの接続位置を決定する請求項 1 0 に
10 記載の電子部品の製造方法。

1 2. 相対向する内壁に段差を有し、この段差の上端面に複数の内部接続電極を有するパッケージにおいて、このパッケージを上面側から見て、前記段差と内部底面の境界を少なくとも二箇所検出し、この検出結果に基づき素子の実装位置を決定する
15 第 1 工程と、前記パッケージの内部底面に前記素子を実装する第 2 工程と、前記素子と前記内部接続電極とをワイヤで電氣的に接続する第 3 工程と、前記パッケージの開口部をリッドで封止する第 4 工程とを備えた電子部品の製造方法。

1 3. パッケージの内部底面にシールド電極を有すると共に、
20 前記パッケージを上面側から見たときに前記内部接続電極の一辺あるいはその延長線と、その一辺あるいはその延長線が直交するようなシールド電極非形成部とを有し、第 1 工程において前記シールド電極非形成部の一辺あるいはその延長線と前記内部接続電極の一辺あるいはその延長線の交点を少なくとも二箇所
25 検出することにより、素子の実装位置を決定する請求項 1 2

に記載の電子部品の製造方法。

1 4. 相対向する内壁に段差を有し、前記段差の上端面に内部接続電極を有するパッケージにおいて、このパッケージを上
5 面側から見て前記段差と内部底面との境界を少なくとも二箇所
検出し、この検出結果に基づき素子の実装位置を決定する第1
工程と、前記素子を前記パッケージの内部に実装する第2工程
と、前記パッケージを上面側から見て、前記段差と内部底面と
の境界を少なくとも二箇所検出し、この検出結果に基づき前記
10 内部接続電極と前記素子とを接続するワイヤを設ける位置を決
定する第3工程と、前記素子と前記内部接続電極とをワイヤで
電氣的に接続する第4工程と、前記パッケージの開口部をリッ
ドで封止する第5工程とを備えた電子部品の製造方法。

1 5. パッケージの内部底面にシールド電極を形成すると共に、前記パッケージを上面側から見たとき内部接続電極の一辺
15 あるいはその延長線と、その一辺あるいはその延長線が直交す
るようなシールド電極非形成部を有し、第1工程において前記
シールド電極非形成部の一辺あるいはその延長線と前記内部接
続電極の一辺あるいはその延長線との交点を少なくとも二箇所
検出することにより、素子の実装位置を決定し、第3工程にお
20 いて前記シールド電極非形成部の一辺あるいはその延長線と前
記内部接続電極の一辺あるいはその延長線の交点を少なくとも
二箇所検出することにより、ワイヤの接続位置を決定する請求
項14に記載の電子部品の製造方法。



1/4

FIG. 1

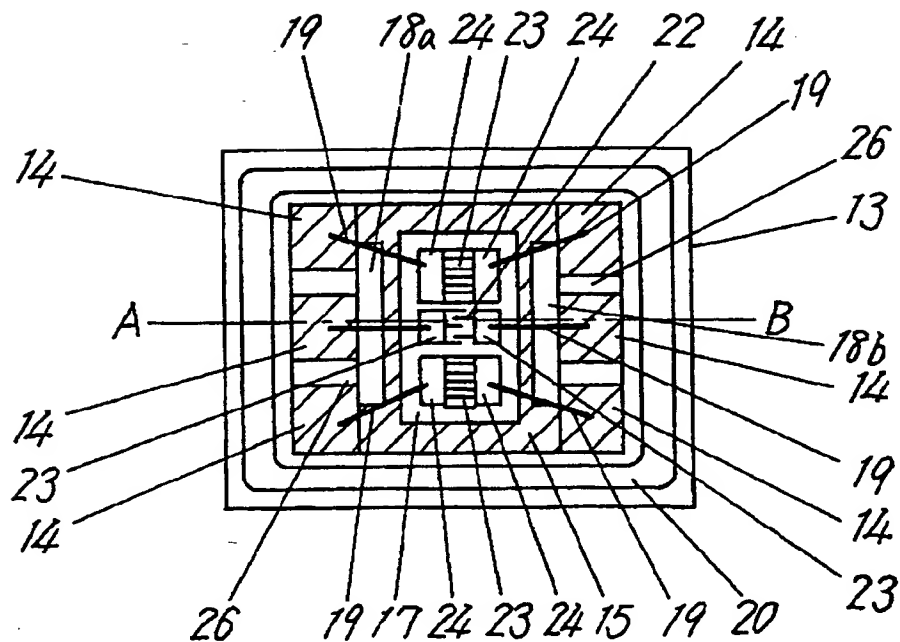


FIG. 2

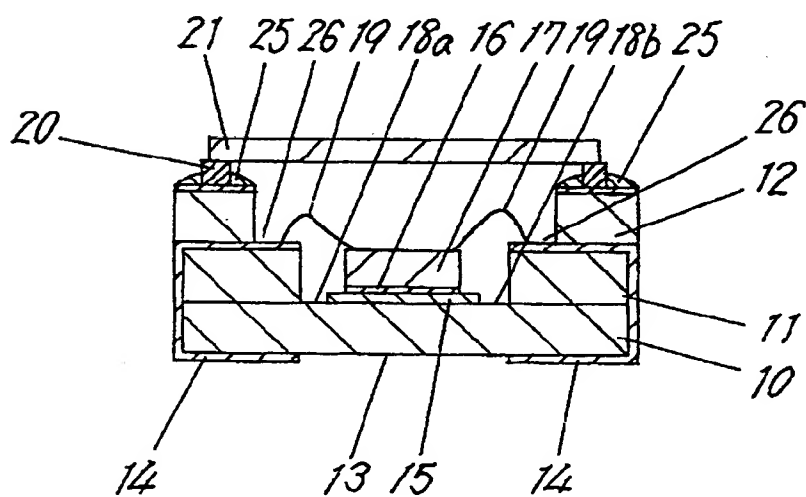




FIG. 3

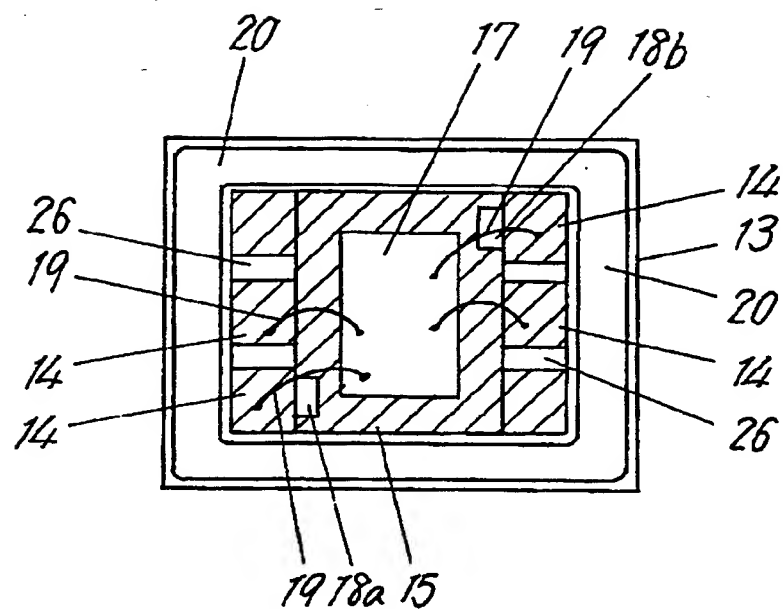
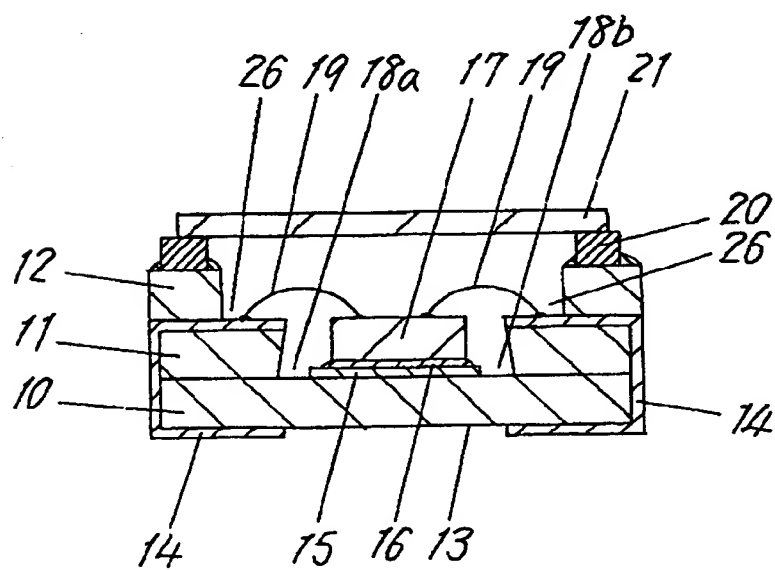


FIG. 4





3/4

FIG. 5

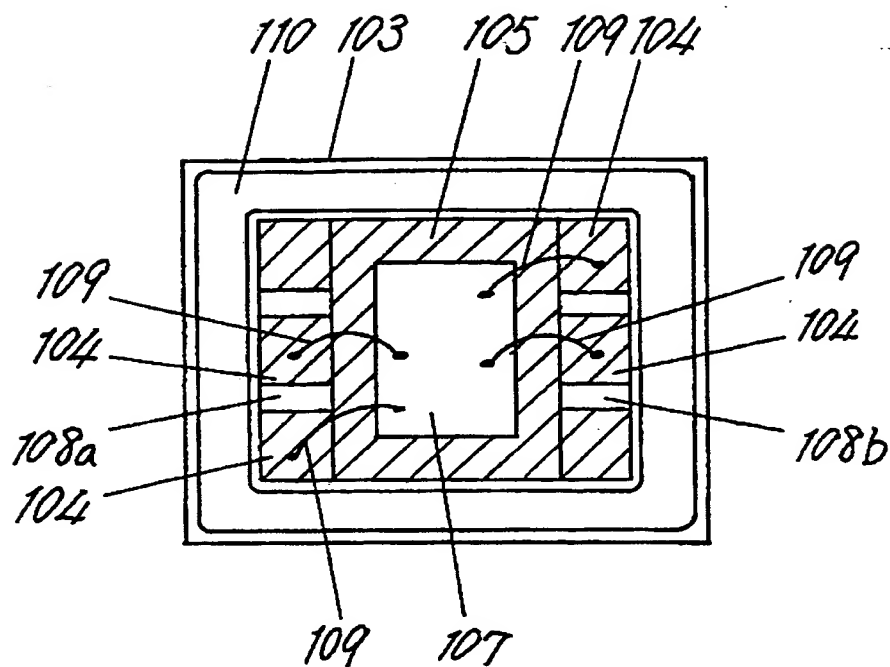
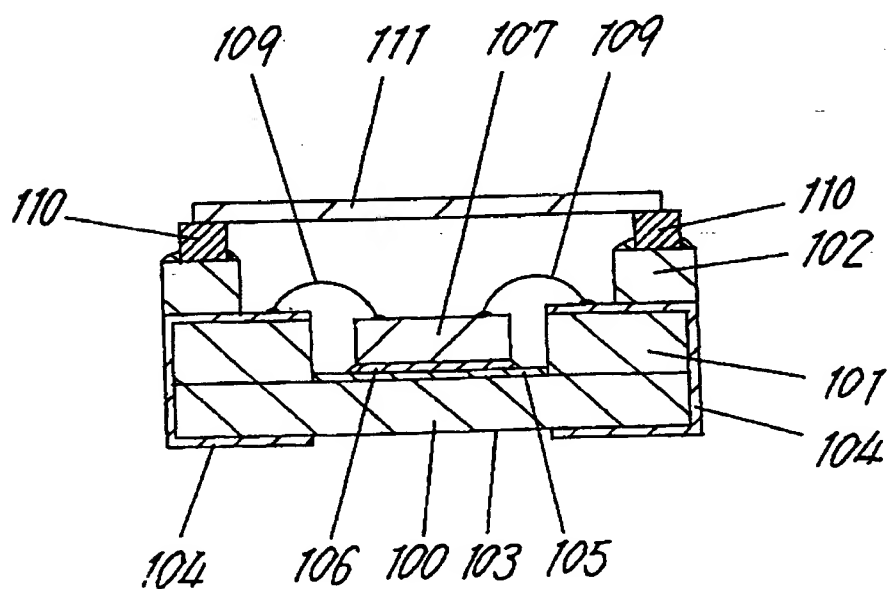
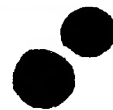


FIG. 6





図面の参照符号の一覧表

10, 100	セラミック基板
11, 101	第1のセラミック枠体
12, 102	第2のセラミック枠体
13, 103	パッケージ
14, 104	内部接続電極
15, 105	シールド電極
16, 106	接着層
17, 107	SAW素子
18a, 18b	シールド電極非形成部
19, 109	ワイヤ
20, 110	シームリング
21, 111	リッド
22	櫛形電極
23	反射器電極
24	接続電極
25	銀ろう
26	段差
108a, 108b	内部接続電極非形成部



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06646

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H01L21/60, 301 H01L23/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H01L21/60, 301 H01L23/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 57-42138, A (Hitachi, Ltd.), 09 March, 1982 (09.03.82), Full text (Family: none)	1-14
A	JP, 4-213845, A (NEC Yamagata Ltd.), 04 August, 1992 (04.08.92), Full text (Family: none)	1-14
A	JP, 6-77265, A (Mitsui Petrochemical Ind. Ltd.), 18 March, 1994 (18.03.94), Full text (Family: none)	1-14
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 19186/1988 (Laid-open No.123342/1989), (NEC Corporation), 22 August, 1989 (22.08.89), Full text (Family: none)	1-14
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.94187/1987 (Laid-open No.332/1989),	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not
considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing
date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
cited to establish the publication date of another citation or other
special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
means
"P" document published prior to the international filing date but later
than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or
priority date and not in conflict with the application but cited to
understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered novel or cannot be considered to involve an inventive
step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered to involve an inventive step when the document is
combined with one or more other such documents, such
combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31 October, 2000 (31.10.00)

Date of mailing of the international search report
07 November, 2000 (07.11.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national application No.

PCT/JP00/06646

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	(NEC Kyushu Ltd.), 05 January, 1989 (05.01.89), Full text (Family: none)	
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.84575/1980 (Laid-open No.8737/1982), (Mitsubishi Electric Corporation), 18 January, 1982 (18.01.82), Full text (Family: none)	1-14
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.134797/1988 (Laid-open No.56446/1990), (Kyocera Corporation), 24 April, 1990 (24.04.90), Full text (Family: none)	1-14

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/06646

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01L21/60, 301 H01L23/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01L21/60, 301 H01L23/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 57-42138, A (株式会社日立製作所) 9. 3月. 1982 (09. 03. 82), 全文 (ファミリーなし)	1-14
A	JP, 4-213845, A (山形日本電気株式会社) 4. 8月. 1992 (04. 08. 92), 全文 (ファミリーなし)	1-14
A	JP, 6-77265, A (三井石油化学工業株式会社), 18. 3月. 1994 (18. 03. 94) 全文 (ファミリーなし)	1-14
A	日本国実用新案登録出願63-19186号 (日本国実用新案登録出願公開1-123342号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本電気株式会社), 22. 8月. 1989 (22. 08. 89), 全文 (ファミリーなし)	1-14

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

31. 10. 00

国際調査報告の発送日

07.11.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

池淵 立

4R

8831

電話番号 03-3581-1101 内線 3469

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願62-94187号(日本国実用新案登録出願公開64-332号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(九州日本電気株式会社), 5. 1月. 1989(05. 01. 89), 全文(ファミリーなし)	1-14
A	日本国実用新案登録出願55-84575号(日本国実用新案登録出願公開57-8737号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(三菱電機株式会社), 18. 1月. 1982(18. 01. 82), 全文(ファミリーなし)	1-14
A	日本国実用新案登録出願63-134797号(日本国実用新案登録出願公開2-56446号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(京セラ株式会社), 24. 4月. 1990(24. 04. 90), 全文(ファミリーなし)	1-14